



I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS BEING
DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE AS FIRST
CLASS MAIL, POSTAGE PREPAID, IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO
COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA
22313-1450 ON:

November 20, 2003

(DATE OF DEPOSIT)

A. Collins

November 20, 2003
(DATE OF SIGNATURE)

Attorney Docket No.: 11138-009

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Borgmeier et al.)
Serial No.: 10/657,604)
Filing Date: 9/8/03)
Group Art Unit: Unknown)
Title: Receiving Part for a)
Fluid Plug Connection)

**TRANSMITTAL OF
PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
U.S. Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

The following documents are being transmitted herewith for filing in the
above-referenced application.

1. Priority Document of German Patent Application No. 202 13 961.1

Respectfully submitted,

By: *Steven L. Oberholtzer*
Steven L. Oberholtzer
Reg. No.: 30,670

SLO:mc
Brinks Hofer Gilson & Lione
P.O. Box 10395
Chicago, IL 60610
(734) 302-6000
Dated: November 19, 2003

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 13 961.1

Anmeldetag: 9. September 2002

Anmelder/Inhaber: VOSS Automotive GmbH, Wipperfürth/DE

Bezeichnung: Aufnahmeteil einer Fluid-Steckkupplung

IPC: F 16 L 37/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 15. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters.

Wöllner

VOSS Automotive GmbH, Leiersmühle 2 – 6, 51688 Wipperfürth

“Aufnahmeteil einer Fluid-Steckkupplung“

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Aufnahmeteil einer Fluid-Steckkupplung (wobei unter “Fluid“ ein beliebiges, hydraulisches oder gasförmiges Strömungsmedium zu verstehen ist), bestehend aus einem Muffengehäuse mit einer Einstecköffnung für ein Steckerteil und mit einer Halteeinrichtung zum lösbaren Fixieren des eingesteckten Steckerteils, wobei die Halteeinrichtung ein in dem Muffengehäuse gelagertes Halteelement mit radial elastisch verformbaren Halteabschnitten zum rastenden Hintergreifen einer radialen Haltestufe des Steckerteils sowie ein über Rastmittel relativ zu dem Muffengehäuse axial verschiebbar gehaltenes Löseelement aufweist, wobei das Löseelement mit einem inneren Löseabschnitt in die Einstecköffnung eingreift und zum Lösen gegen die Halteabschnitte des Halteelementes wirkt.

Die EP 0 727 027 B1 beschreibt eine solche Schnellkupplung, bei der das Löseelement aus einer inneren Hülse und einer äußeren Hülse besteht. Die innere Hülse wirkt als Löseabschnitt gegen die Halteabschnitte des Halteelementes. Hierbei kann es unter bestimmten Betriebszuständen zu einem ungewollten Lösen des Steckerteils kommen, wodurch dann auch eine Leckage des jeweiligen Fluides auftritt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Aufnahmeteil der genannten Art zu schaffen, welches eine erhöhte Sicherheit gegen ungewolltes Lösen und Leckagen aufweist.

Erfindungsgemäß wird dies durch ein Sicherungselement derart erreicht, dass das Löseelement in einer Sicherungsstellung gegen eine Lösebewegung gesperrt und in einer Freigabestellung für eine Lösebewegung freigegeben ist. Hierdurch ist ein ungewolltes Lösen ausgeschlossen. Vielmehr muß zum Lösen die Anordnung erst von der Sicherungsstellung in die Freigabestellung überführt werden, und erst dann kann das Löseelement axial gegen die Halteabschnitte des Halteelementes bewegt werden.

Zusätzlich dazu oder aber alternativ ist ein integriertes Sperrventil vorgesehen, welches im entkuppelten Zustand selbsttätig schließt und durch Einstecken des Steckerteils geöffnet wird. Dadurch werden auch im entkuppelten Zustand Leckagen weitgehend vermieden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:



Fig. 1 einen Halbschnitt (obere Hälfte) eines erfindungsgemäßen Aufnahmeteils mit eingestecktem und verriegeltem Steckerteil,

Fig. 2 einen Halbschnitt (korrespondierende untere Hälfte) des Aufnahmeteils in einer Lösestellung des Löseelementes zur Freigabe des Steckerteils,

Fig. 3 einen Halbschnitt analog zu Fig. 2 mit etwas herausgezogenem Steckerteil,

Fig. 4 eine Stirnansicht des Aufnahmeteils (Ebene IV-IV gemäß Fig. 1 und 2),

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht bestimmter Einzelteile,



Fig. 6 eine weitere Ansicht wie in Fig. 5 aus etwas anderer Blickrichtung,

Fig. 7 eine Ansicht der montierten Einzelteile gemäß Fig. 5 und 6 in einer Sicherungsstellung,

Fig. 8 die Anordnung nach Fig. 7 in einer Freigabestellung und

Fig. 9 eine Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Aufnahmeteils in einem Längsschnitt analog zu Fig. 1 und 3.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnungen sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Wie sich zunächst aus Fig. 1 bis 3 und auch 9 jeweils ergibt, besteht eine Steckkupplung aus einem Aufnahmeteil 2 und einem Steckerteil 4. Die Erfindung betrifft allerdings nur das Aufnahmeteil 2, während es sich bei dem Steckerteil 4 um eine normgemäße Ausführung (sog. SAE-Stecker) in Form eines Rohrstückes handelt, welches zur Bildung einer radialen Haltestufe 6 auf seinem Außenumfang einen Ringansatz 8 aufweist.

Das Aufnahmeteil 2 besteht aus einem Muffengehäuse 10 mit einer Einstecköffnung 12 für das Steckerteil 4 sowie mit einer Halteeinrichtung 14 zum lösbaren Fixieren des eingesteckten Steckerteils 4. Dazu weist die Halteeinrichtung 14 ein in dem Muffengehäuse 10 gelagertes Halteelement 16 auf, wobei dieses Halteelement seinerseits radial elastisch verformbare Halteabschnitte 18 zum rastenden Hintergreifen der Haltestufe 6 des Steckerteils 4 besitzt. Bevorzugt sind mehrere, z. B. acht radialsymmetrische Halteabschnitte 18 vorgesehen, von denen allerdings in Fig. 5 bis 8 jeweils nur zwei dargestellt sind. Das Aufnahmeteil 2 weist weiterhin ein Löseelement 20 auf, welches über Rastmittel 22 relativ zu dem Muffengehäuse 10 axial verschiebbar gehalten ist. Dabei greift das Löseelement 20 mit einem inneren Löseabschnitt 24 in die Einstecköffnung 12 ein und wirkt hier zum Lösen des arretierten Steckerteils 4 so gegen die Halteabschnitte 18 des Halteelementes 16, dass diese zur Freigabe des Steckerteils 4 radial gespreizt werden.

Erfindungsgemäß weist das Aufnahmeteil 2 ein Sicherungselement 26 derart auf, dass das Löseelement 20 in einer Sicherungsstellung (Fig. 1, 7 und 9a) gegen eine axiale Lösebewegung gesperrt und in einer Freigabestellung (Fig. 2, 3, 8 und 9b) für eine Lösebewegung freigegeben ist. Vorzugsweise sind das Sicherungselement 26 und das Löseelement 20 relativ zueinander zwischen der Sicherungsstellung und der Freigabestellung um die Kupplungsachse 28 verdrehbar. Dabei sind einerseits der Löseabschnitt 24 des Löseelementes 20 als hohlzylindrische Innenhülse und andererseits das Sicherungselement 26 als die Innenhülse koaxial umschließender und axial vor der Stirnseite des Muffengehäuses 10 angeordneter Ring (bzw. Ringscheibe) ausgebildet.

Wie am besten in den Detailansichten Fig. 5 bis 8 erkennbar ist, weist das Löseelement 20 auf dem Außenumfang des Löseabschnittes 24 mindestens einen radialen Sicherungsansatz 30 auf. Bei der dargestellten Ausführung sind vier radialsymmetrische Sicherungsansätze 30 vorgesehen. Jeder Sicherungsansatz 30 liegt in der Sicherungsstellung auf einer Stirnfläche 32 des Sicherungselementes 26 auf, ist aber in der relativ verdrehten Freigabestellung axial durch eine korrespondierende radiale Ausnehmung 34 des Sicherungselementes 26 führbar. Hierbei ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die Stirnfläche 32 des Sicherungselementes 26 in Drehrichtung eine wellenartige Kontur derart aufweist, das jeweils im Bereich eines axial vertieften Wellentales 36 ein Anlagebereich für den zugehörigen Sicherungsansatz 30 (in der Sicherungsstellung) und im Bereich eines axial erhöhten Wellenberges 38 die axiale Ausnehmung zum Durchführen des Sicherungsansatzes 30 (in der Freigabestellung) gebildet sind.

Bevorzugt ist dabei das Sicherungselement 26 gegen Verdrehen gesichert mit dem Muffengehäuse 10 verbunden, insbesondere verrastet. Dazu weist das Sicherungselement 26 bevorzugt mindestens zwei axiale Rastarme 40 auf, die in das Muffengehäuse 10 eingreifen und eine Kante hintergreifen. Gemäß Fig. 4 weist das Muffengehäuse 10 stirnseitig Ausnehmungen 42 für die Rastarme 40 auf.

Das Löseelement 20 ist vorzugsweise mittelbar über das Halteelement 16 in dem Muffengehäuse 10 gehalten. Dazu weist das Halteelement 16 mindestens einen, wie dargestellt, zwei radiale Haltearme 44 auf, die in eine am Außenumfang der Innenhülse 24 gebildete Haltenut 46 eingreifen. Dabei ist die Haltenut 46 in axialer Richtung derart weit bemessen, dass sie die axiale Lösebewegung des Löseelementes 20 trotz der eingreifenden Haltearme 44 ermöglicht.

Erfindungsgemäß weist das Aufnahmeteil 2 weiterhin ein integriertes Sperrventil 50 auf, welches den Fluid-Durchgang im entkuppelten Zustand selbsttätig schließt und durch Einstecken des Steckerteils 4 öffnet. Das Sperrventil 50 weist ein axial bewegliches Ventilelement 52 mit einem Anlageabschnitt 54 für das Steckerteil 4 auf. Dieser Anlageabschnitt 54 ist zur Führung des Steckerteils 4 innerhalb des Muffengehäuses 10 verschiebbar geführt. Dazu ist der Anlageabschnitt 54 bevorzugt im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und weist eine erweiterte Aufnahme 56 für einen freien Endbereich des Steckerteils 4 auf. Dadurch ist der freie Endbereich des

Steckerteils 4 in seinem in die Aufnahme 56 relativ spielarm eingeführten Zustand über den Anlageabschnitt 54 innerhalb des Muffengehäuses 10 geführt. Das Sperrventil 50 ist in Schließrichtung durch eine Ventildfeder 58 vorgespannt.

Es sollen noch einige Ausführungsvarianten erläutert werden.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 9 ist das Löseelement 20 außen am äußeren Umfang des Muffengehäuses 10 verrastet.

Das Löseelement 20 kann auch mit dem Halteelement 16 verdrehsicher verbunden, insbesondere verrastet sein.

Die stirnseitige Kontur des Sicherungselementes 26 mit den Ausnehmungen 34 kann auch direkt (einstückig) am Muffengehäuse 10 ausgebildet sein, so dass das Muffengehäuse 10 gleichzeitig die Funktion des Sicherungselementes 26 hat.

Das Halteelement 16 kann zusätzliche Rastmittel zur axial federnden Befestigung des Löseelementes 20 aufweisen. Zudem kann das Halteelement 16 zusätzliche Federarme aufweisen, die eine Dichtungsabschlußbuchse zusätzlich halten (nicht dargestellt).

Mit Vorteil ist eine Schmutzdichtung vorgesehen, die durch eine dünne Gummischeibe gebildet sein kann, die zwischen dem Muffengehäuse 10 und dem Sicherungselement 26 eingelegt wird und sich innen der Kontur des Steckerteils 4 anpasst. Bei der Ausführung nach Fig. 9 kann ein solches Dichtungselement auch im Freiraum zwischen der Innenhülse 24 und den äußeren Rastmitteln 22 des Löseelementes axial vor der Stirnseite des Muffengehäuses 10 angeordnet sein. Dieses Dichtungselement muß allerdings den Einbauraum für das Sicherungselement 26 berücksichtigen. Weiterhin kann auch eine radiale Dichtlippe unmittelbar am Löseelement derart angeordnet sein, dass diese sich radial nach innen erstreckt und auf dem Umfang des Steckerteils 4 zur Auflage gelangt.

Das erfindungsgemäße Aufnahmeteil 2 kann wie folgt bedient werden.

a) Einhandbedienung

Bei der Einhandbedienung muß entweder das Sicherungselement 26 oder das Löseelement 20 gegenüber dem Muffengehäuse 10 verdrehsicher fixiert sein. Durch Drehen des Löseelementes oder des Sicherungselementes gelangen die Sicherungsansätze 30 aus der stabilen Gleichgewichtslage (Wellental) in eine Position, in der die Sicherungsansätze 30 im Bereich der Wellenberge mit den Ausnehmungen 34 fluchten und so hindurchgeführt werden können.

b) Zweihandbedienung

Hierbei sind weder das Sicherungselement 26 noch das Löseelement 20 gegenüber dem Muffengehäuse 10 verdrehsicher fixiert. Daher müssen beim relativen Verdrehen beide Elemente manuell festgehalten bzw. bewegt werden.

Eine Kontrolle der Verriegelung ist möglich durch

- a) Abstand zwischen Löseelement 20 und Sicherungselement 26
- b) Optische Merkmale (z. B. farbige Kennzeichnung) an den Sicherungsansätzen 30 und/oder der Innenhülse 24 des Löseelementes 20.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Ansprüche

1. Aufnahmeteil (2) einer Fluid-Steckkupplung, bestehend aus einem Muffengehäuse (10) mit einer Einstecköffnung (12) für ein Steckerteil (4) und mit einer Halteeinrichtung (14) zum lösbaren Fixieren des eingesteckten Steckerteils (4), wobei die Halteeinrichtung (14) ein in dem Muffengehäuse (10) gelagertes Halteelement (16) mit radial elastisch verformbaren Halteabschnitten (18) zum rastenden Hintergreifen einer radialen Haltestufe (6) des Steckerteils (4) sowie ein über Rastmittel (22) relativ zu dem Muffengehäuse (10) axial verschiebbar gehaltenes Löseelement (20) aufweist, wobei das Löseelement (20) mit einem inneren Löseabschnitt (24) in die Einstecköffnung (12) eingreift und zum Lösen gegen die Halteabschnitte (18) des Halteelementes (16) wirkt, gekennzeichnet durch ein Sicherungselement (26) derart, dass das Löseelement (20) in einer Sicherungsstellung gegen eine Lösebewegung gesperrt und in einer Freigabestellung für eine Lösebewegung freigegeben ist.
2. Aufnahmeteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (26) und das Löseelement (20) relativ zueinander zwischen der Sicherungsstellung und der Freigabestellung bewegbar, insbesondere um die Kupplungsachse (28) verdrehbar sind.
3. Aufnahmeteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Löseabschnitt (24) des Löseelementes (20) als hohlzylindrische Innenhülse und das Sicherungselement (26) als die Innenhülse coaxial umschließender Ring ausgebildet sind.
4. Aufnahmeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Löseelement (20) mindestens einen Sicherungsansatz (30) aufweist, der in der Sicherungsstellung auf einer Stirnfläche (32) des Sicherungselementes (26) aufliegt und in der

Freigabestellung axial durch eine korrespondierende Ausnehmung (34) des Sicherungselementes (26) führbar ist.

5. Aufnahmeteil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (32) des Sicherungselementes (26) in Drehrichtung eine wellenartige Kontur derart aufweist, dass jeweils im Bereich eines axial vertieften Wellentales (36) ein Anlagebereich für den Sicherungsansatz (30) und im Bereich eines axial erhöhten Wellenberges (38) die Ausnehmung zum Durchführen des Sicherungsansatzes (30) gebildet ist.
6. Aufnahmeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Löseelement (20) mittelbar über das Halteelement (16) in dem Muffengehäuse (10) gehalten ist.
7. Aufnahmeteil nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (16) mindestens einen radialen Haltearm (44) aufweist, der in eine am Außenumfang der Innenhülse (24) gebildete Haltenut (46) eingreift.
8. Aufnahmeteil nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (26) mit dem Muffengehäuse (10) insbesondere verdrehfest verbunden, bevorzugt verrastet ist.
9. Aufnahmeteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch ein integriertes Sperrventil (50), welches im enkuppelten Zustand selbsttätig schließt und durch Einstecken des Steckerteils (4) geöffnet wird.
10. Aufnahmeteil nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrventil (50) ein bewegliches Ventilelement (52) mit einem Anlageabschnitt (54) für das Steckerteil (4) aufweist.

11. Aufnahmeteil nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Anlageabschnitt (54) zur
Führung des Steckerteils (4) innerhalb des Muffengehäuses (10) ausgebildet
und geführt ist.
12. Aufnahmeteil nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Anlageabschnitt (54) im
Wesentlichen höhlzylindrisch ausgebildet ist und eine erweiterte Aufnahme (56)
für einen freien Endbereich des Steckerteils (4) aufweist.

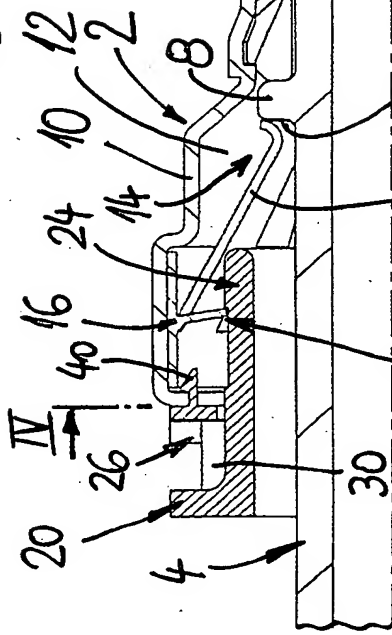


Fig. 1

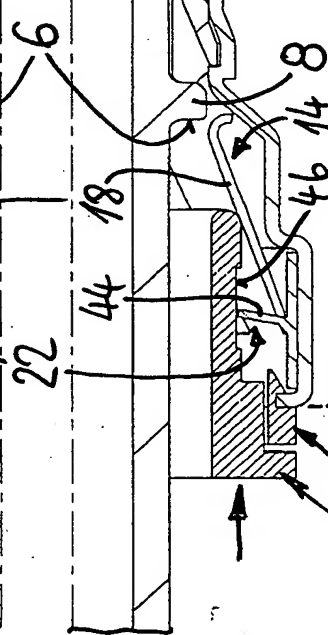


Fig. 2

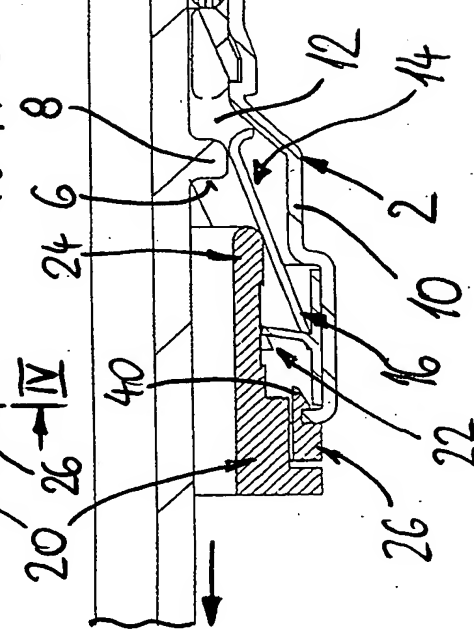


Fig. 3

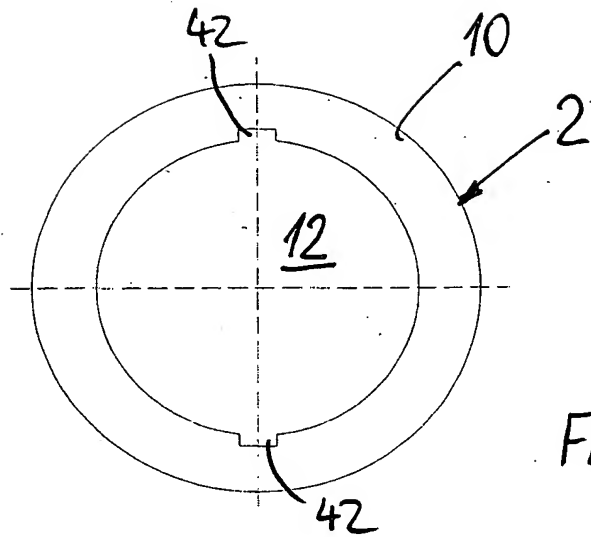


Fig. 4

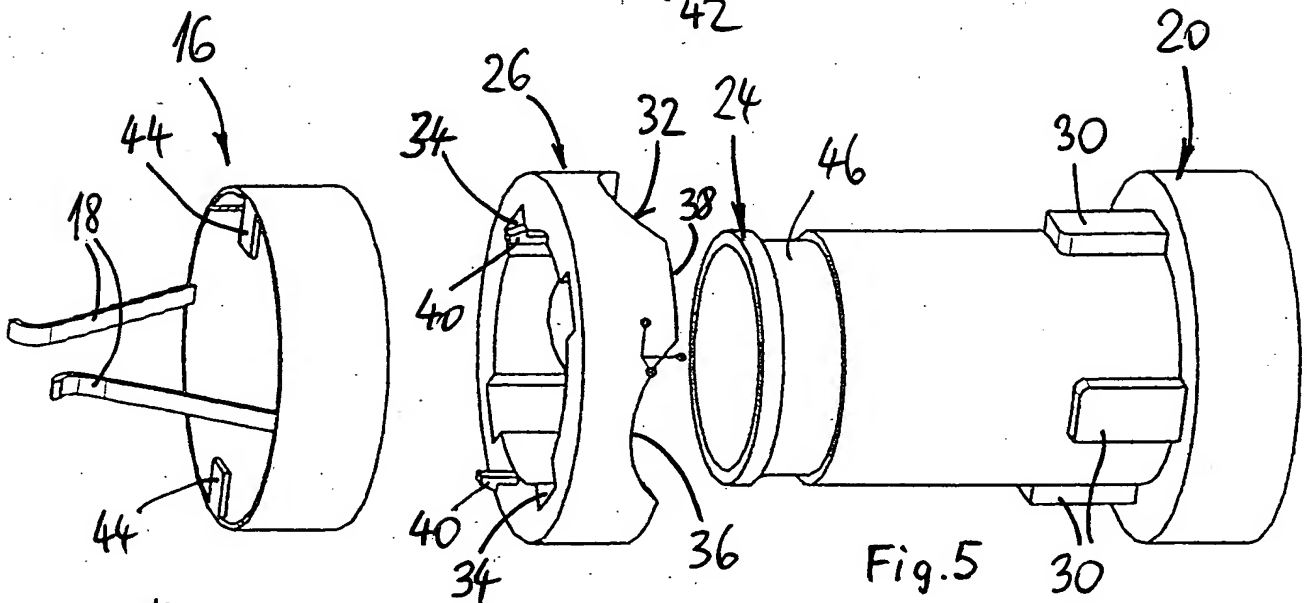


Fig. 5

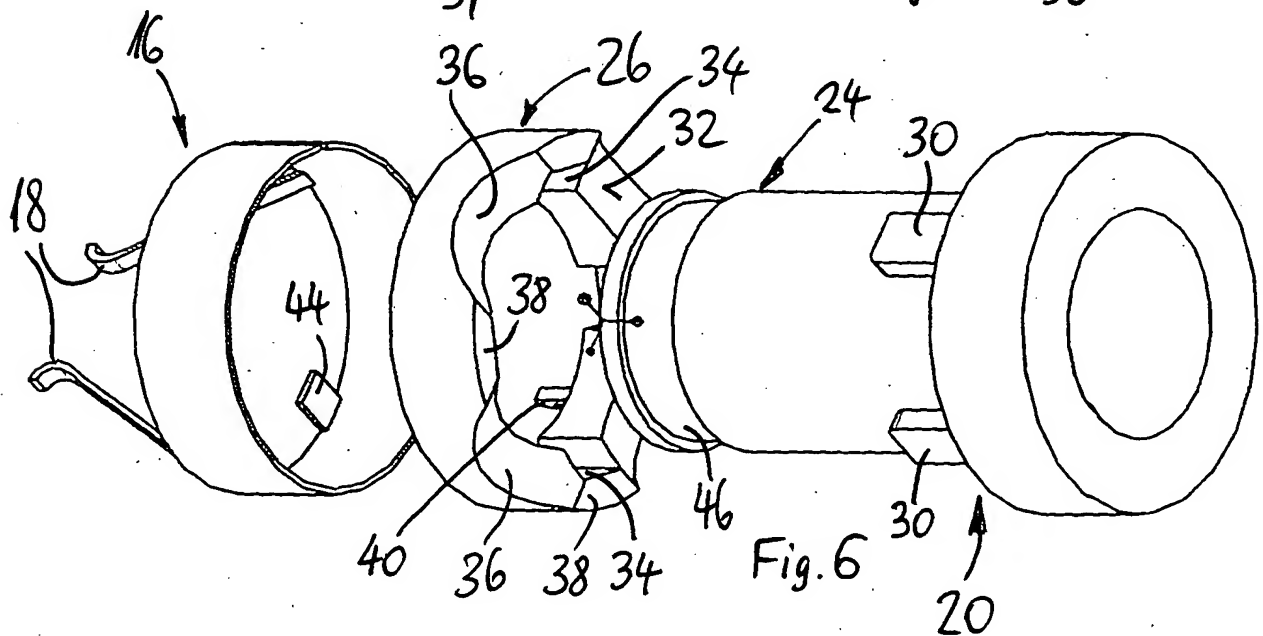
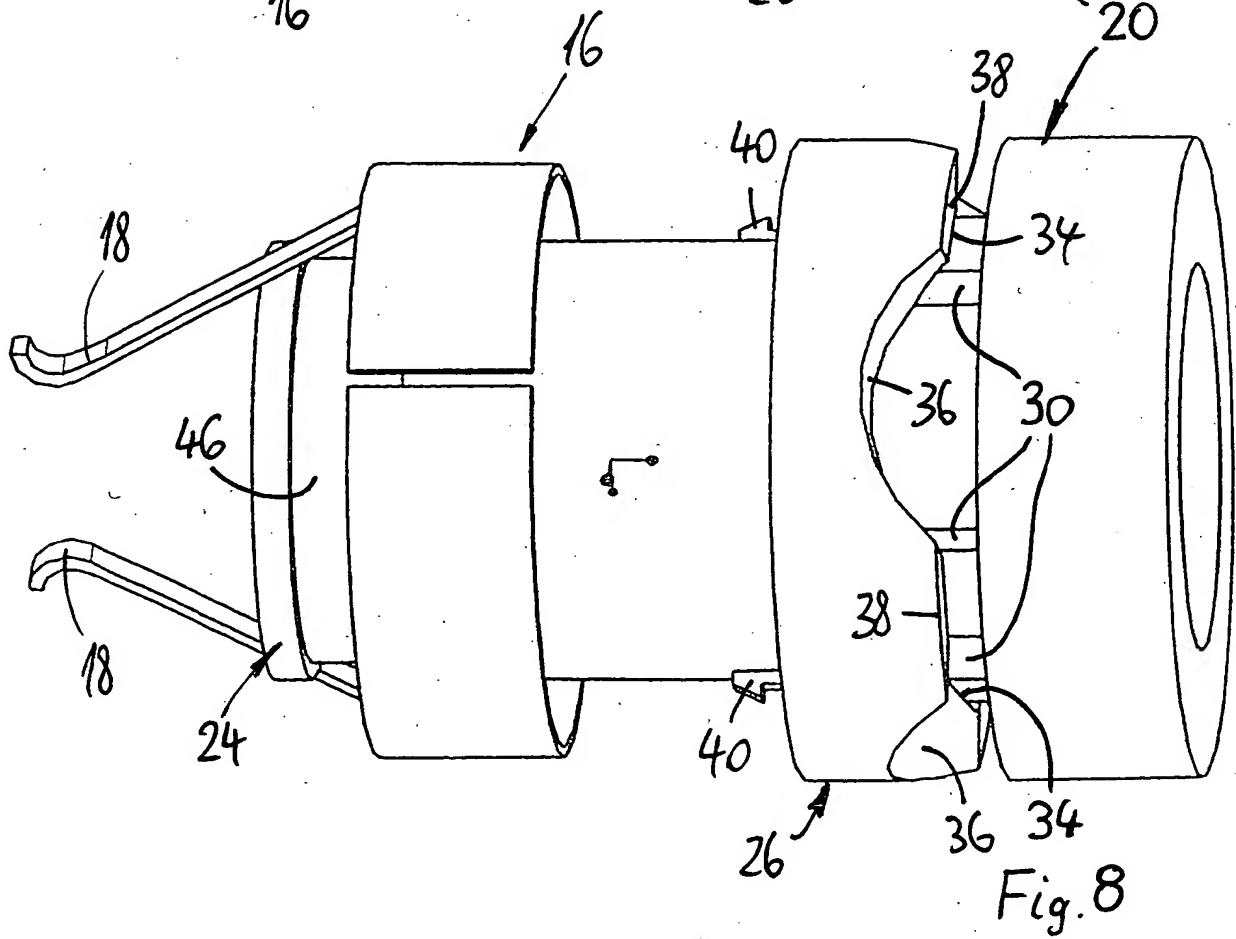
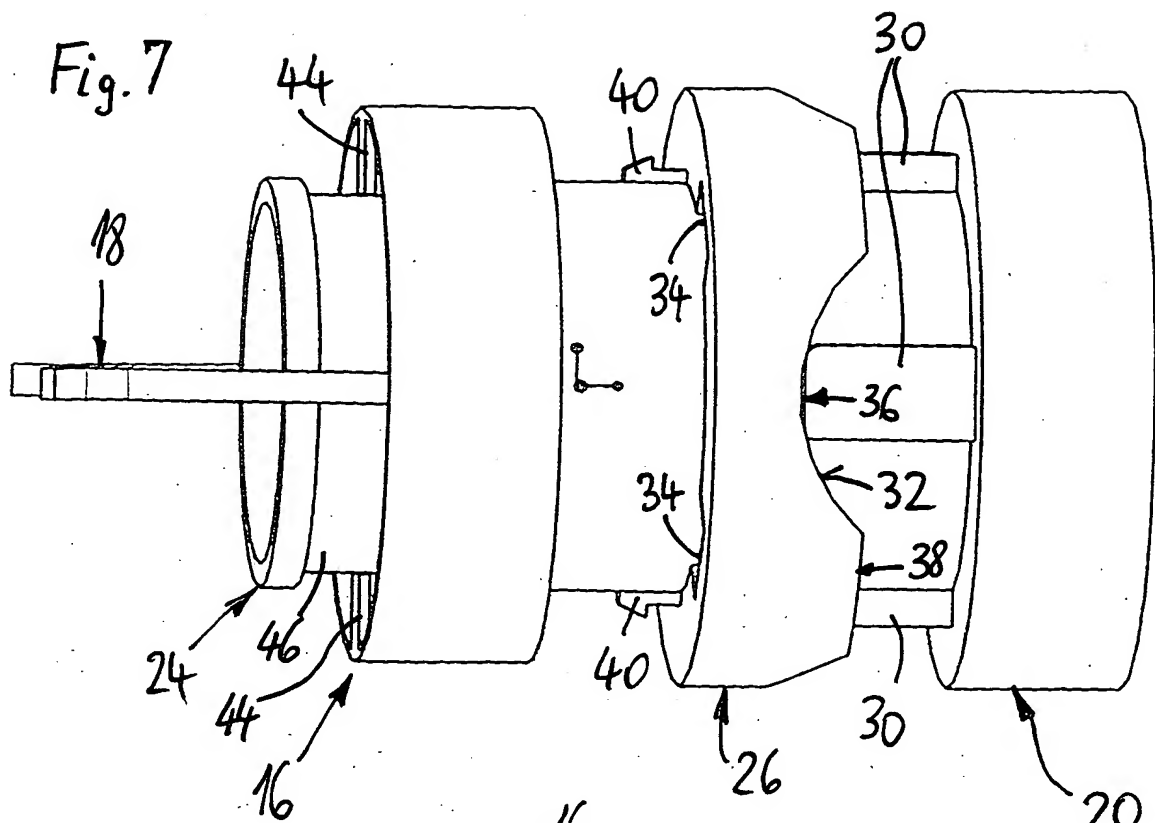


Fig. 6



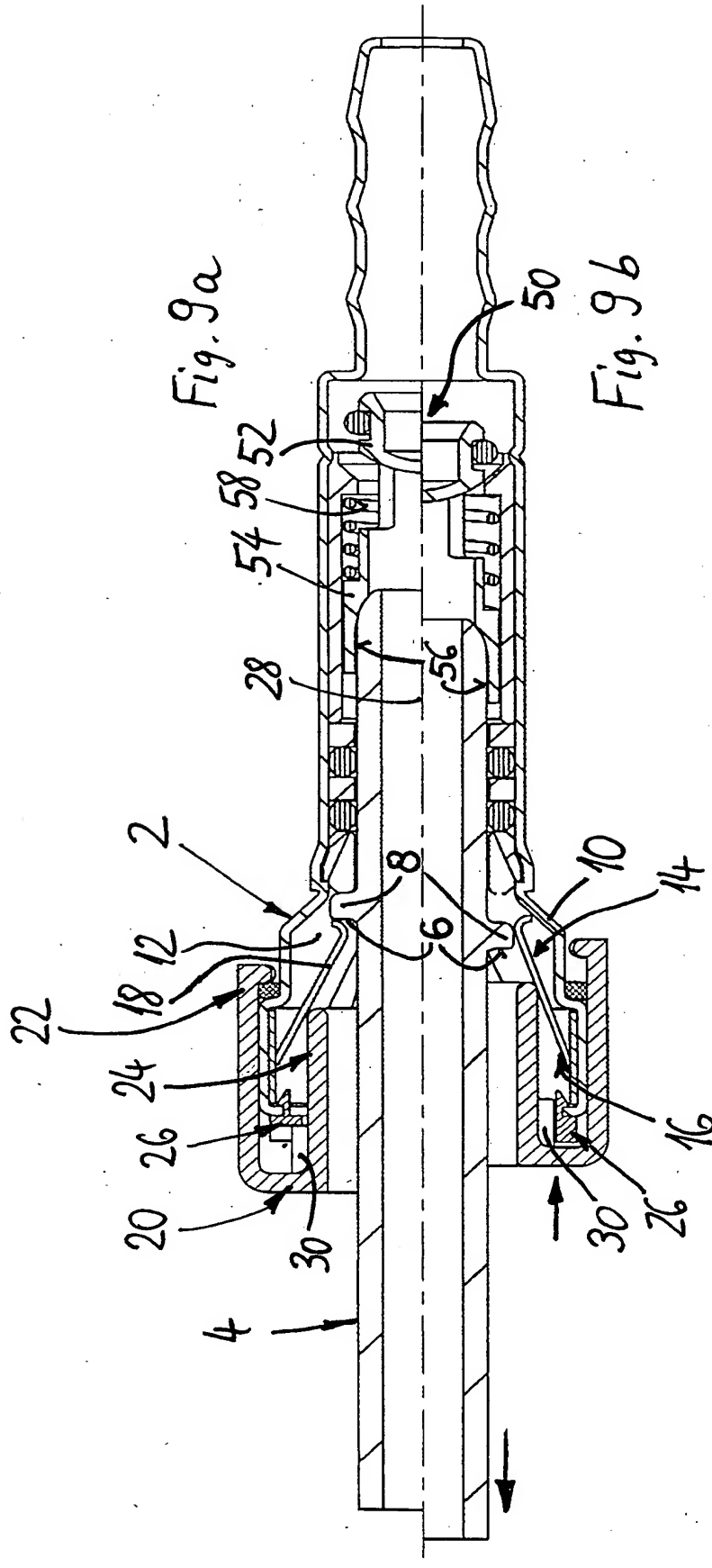


Fig. 9